

VŠB-Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra dopravního stavitelství

Parkoviště u Nového kostela v Ostravě - Zábřehu
Parking by New Church in Ostrava - Zábřeh

Student:
Vedoucí bakalářské práce:

Martin Habrňal
Doc. Ing. Ivana Mahdalová, Ph.D.

Ostrava 2010

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 3.5.2010

..... Martin Kala

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 3.5. 2010

.....
podpis studenta

Anotace (česky):

Obsahem bakalářské práce je vypracování tří variant návrhu zvýšení kapacity parkovacího stání a vyřešení vhodného napojení ulice Kotlářova na ulici Patrice Lumumby (varianta A, varianta B, varianta C). Při návrhu variant je zanedbáno omezení plynoucí ze stávajícího umístění inženýrských sítí v dané lokalitě. Řešená oblast se nachází v Ostravě – Zábřehu v blízkosti nově postaveného kostela Ducha svatého. Díky této stavbě vznikla potřeba pro navýšení parkovacích stání. Nejvhodnější varianta bude zpracována do úrovně technické studie. Počet stran textu je 34, počet výkresů 12.

Annotation (English):

The objective of this bachelor thesis is to prepare three different plans to increase the parking lot's capacity and solve the joining of Kotlářova street to Patrice Lumumby street (version A, version B, version C). The limitations given by the current infrastructure in the area are not taken into account in this project. The area is located in Ostrava – Zábřeh near the newly built church of the Holy Spirit. This building has caused the need for the parking lot's capacity increase. The best option will be developed to the level of technical study. There are 34 pages of text and 12 pages of schemes.

Obsah bakalářské práce:

Seznam použitého značení:	7
1 Úvod	8
1.1 Charakteristika města	8
1.2 Charakteristika městského obvodu Ostrava – Jih	9
1.3 Charakteristika řešené oblasti	10
2 Současný stav řešeného území	10
2.1 Celková charakteristika řešené lokality	10
2.2 Ulice Kotlářova	11
2.3 Ulice Výškovická	14
2.4 Ulice Patrice Lumumby	16
3 Návrh variant	17
3.1 Výpočet potřebného počtu stání	18
3.2 Varianta A	18
3.3 Varianta B	19
3.4 Varianta C	19
3.5 Srovnání variant	20
4 Podrobné zpracování varianty A	20
4.1 Situování křižovatky	20
4.1.1 Přejezdová vozovka tramvajové trati	21
4.1.2 Přejchod přes tramvajovou trať	21
4.1.3 Umístění zastávek	21
4.2 Bezbariérový přístup a opatření pro osoby se sníženou schopností orientace	23
4.3 Rozhledové poměry	23
4.3.1 Rozhledové trojúhelníky na sjezdu	23
4.3.2 Rozhledové trojúhelníky pro P4 – „Dej přednost v jízdě“	23
4.3.3 Rozhledové trojúhelníky pro P6 - „Stůj, dej přednost v jízdě“	24
4.3.4 Vyhodnocení rozhledových trojúhelníků	24
4.3.5 Ověření rozhledu pro přechod přes tramvajovou trať	24
4.4 Ověření průjezdu	25
4.5 Dopravní značení	25
4.5.1 Vodorovné dopravní značení	25
4.5.2. Svislé dopravní značení	25
4.6 Odvodnění	26
4.7 Zábory ploch	26
4.8 Konstrukce komunikace	27
4.8.1 Komunikace pro pěší	27
4.8.2 Parkovací stání	27
4.8.3 Obslužná komunikace	27
4.9 Výsadba zeleně	28
5 Závěr	28
6 Seznam použitých pramenů	29
7 Přílohy	30
7.1 Výpočet potřebného počtu stání	30
7.2 Zámková dlažba BEST BETA	31
7.3 Přejezdová vozovka a přechod přes tramvajovou trať	32
7.4 Přístřešek MHD	33

7.5 Seznam obrázků	33
7.6 Seznam tabulek	34
7.7 Seznam výkresů.....	34

Seznam použitého značení:

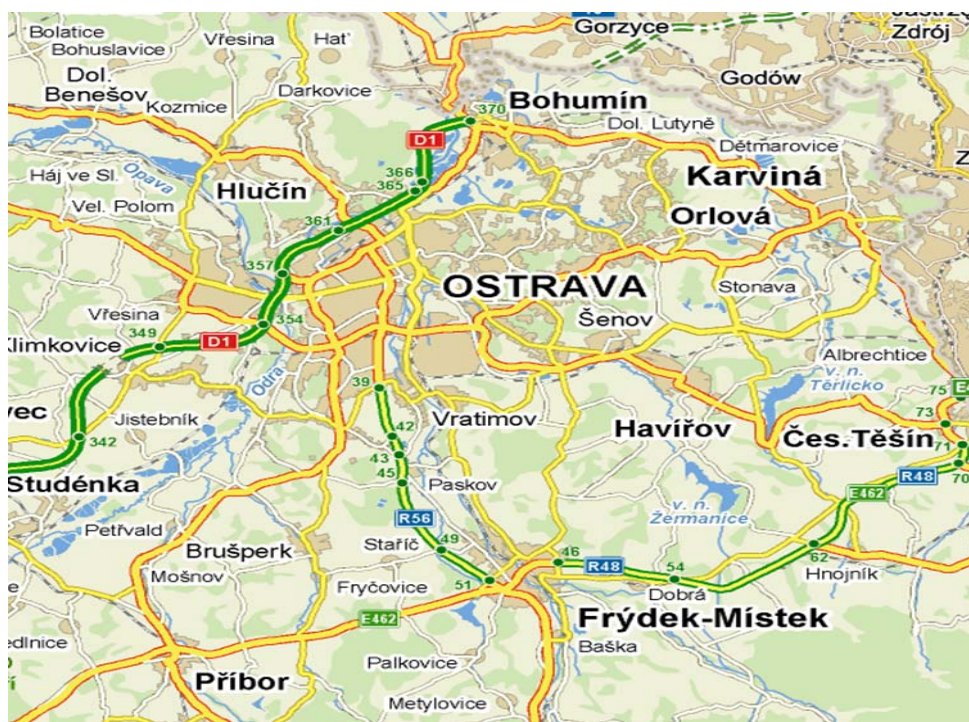
a	šířka jízdního pruhu
AutoTURN	software na ověření průjezdu
ČSN	česká státní norma
D_z	délka rozhledu pro zastavení [m]
d	vzájemná vzdálenost vpustí
KO 3N	skupina vozidel (těžké nákladní vozidlo)
L_{NH}	délka nástupní hrany
L_V	délka vyřazovacího pruhu
L_Z	délka zařazovacího pruhu
N	celkový počet stání
MHD	městská hromadná doprava
O2	skupina vozidel (osobní)
P_o	počet parkovacích stání
TP	technický předpis
v	šířka vodícího proužku
X_C	strany rozhledových trojúhelníků – stop, dej přednost v jízdě [m]
X_{C1}	strany rozhledových trojúhelníků – dej přednost v jízdě [m]
X_B	strany rozhledových trojúhelníků – stop, dej přednost v jízdě [m]
X_{B1}	strany rozhledových trojúhelníků – dej přednost v jízdě [m]
Y_B	strany rozhledových trojúhelníků – stop, dej přednost v jízdě [m]
Y_{B1}	strany rozhledových trojúhelníků – dej přednost v jízdě [m]
Y_C	strany rozhledových trojúhelníků – stop, dej přednost v jízdě [m]
Y_{C1}	strany rozhledových trojúhelníků – dej přednost v jízdě [m]
k_a	součinitel vlivu stupně automobilizace
k_p	součinitel redukce počtu stání

1 Úvod

1.1 Charakteristika města

Statutární město Ostrava je největším městem Moravskoslezského kraje. Bylo pojmenováno podle řeky Ostravice. Je rozlohou i počtem obyvatel třetím největším městem republiky. Nachází se na pomezí Slezska a Moravy na soutoku řek Ostravice, Lučiny, Odry a Opavy. Nejbližší pohoří je pohoří Beskyd a Jeseníků proto leží Ostrava v tzv. Moravské bráně. Část území města pokrývají lesy, jejichž největší plochy se nacházejí ve východní a jižní části, parky a sídlištní zeleň. Na jednoho obyvatele města připadá 30 m² zeleně. Leží 50 kilometrů západně od hranice se Slovenskem a 10 kilometrů jižně od státní hranice s Polskem. Město se rozkládá na 21 427 ha a průměrná nadmořská výška je 227 m. n. m. Panuje zde převážně teplé klima s průměrnou roční teplotou 8,6 °C. Pro město je specifická vysoká koncentrace průmyslu a hustá zástavba. Ostravu tvoří 23 městských obvodů s celkovým počtem obyvatel 313 672 k 31.3.2010. Hustota osídlení je 1500 obyvatel na km².

Tyto informace jsem čerpal na webových stránkách města Ostravy [10]



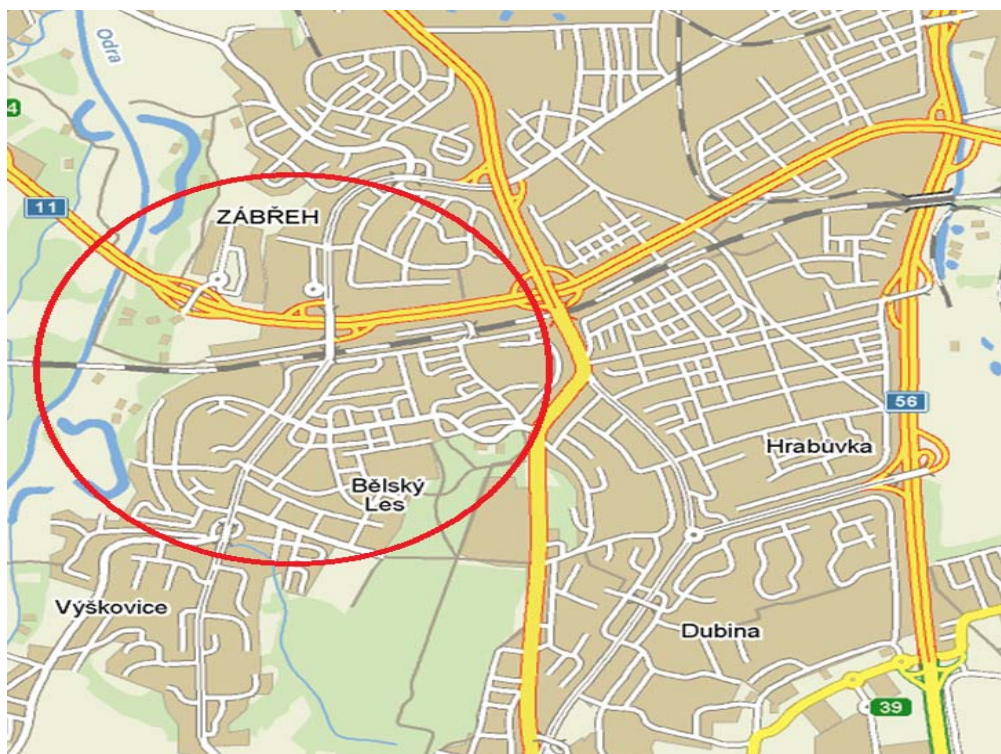
Obrázek 1: Poloha města Ostrava, webové stránky [12]

1.2 Charakteristika městského obvodu Ostrava – Jih

Městský obvod Ostrava – Jih je v současné době charakterizován jako nejlidnatější území Ostravy. Rozkládá se na území tří původních obcí – Hrabůvka, Výškovice, Zábřeh nad Odrou a dále je tvořen částmi Bělský Les a Dubina. Celková plocha obvodu je 17 km² a počet obyvatel je přibližně 115 000. Mezi kulturní památky obvodu patří Jubilejní kolonie, která byla postavena jako dělnické byty Vítkovickými železárnami. Dnes po rekonstrukci patří tato část k nejatraktivnějším domům k bydlení v celém obvodu. Velmi oblíbeným místem k bydlení se staly části Zábřeh a Výškovice, v jejichž blízkosti se nachází Bělský Les. Obvod disponuje mnoha objekty občanské vybavenosti, jako například finanční úřad, peněžní ústav, kino Luna, Dům kultury Akord, nákupní střediska a supermarkety, kam patří zejména nákupní středisko Avion Shopping park, který je největší v moravskoslezském kraji.

V části Zábřeh se také nachází nákupní středisko Kotva a byl zde postaven nový Římskokatolický kostel Ducha svatého, který leží naproti kinu Luna. Je zde také velmi dobré dopravní spojení díky tramvajovým i autobusovým linkám, které se stále rozrůstají. Dále tuto část protíná čtyřproudá komunikace Výškovická, která je napojena na sběrnou komunikaci Rudná.

Tyto informace jsem čerpal na webových stránkách městského obvodu Ostrava - Jih [11]



Obrázek 2: Poloha obce Zábřeh, webové stránky [12]

1.3 Charakteristika řešené oblasti

V řešené oblasti je obchodní středisko Kotva, kino Luna, hotel Dům mladých horníků, několik restaurací a nově postavený Římskokatolický kostel Ducha svatého. Právě díky novému kostelu vzniká potřeba vytvoření nového parkovacího stání. Hlavní komunikace, která protíná řešené území je na ulici Výškovická. Po této komunikaci jezdí tramvajová a autobusová městská hromadná doprava linek 2, 6, 7, 11, 13 a 31, 41, 60, 77, 96. Ulici Výškovickou protíná ulice Kosmonautů, Patrice Lumumby a ulice Kotlářova.



Obrázek 3: Poloha řešené oblasti, webové stránky [13]

2 Současný stav řešeného území

2.1 Celková charakteristika řešené lokality

Vzhledem k velkému počtu objektů občanské vybavenosti uvedené v kapitole 1.3. vznikla potřeba nových parkovacích stání, zejména pro nově postavený kostel Ducha svatého. S výstavbou nových parkovacích stání bude nutné nové propojení ulice Kotlářova na ulici

Patrice Lumumby, místo stávajícího napojení ulice Kotlářova na ulici Kosmonautů. S tím je spojené přemístění zastávek autobusové hromadné dopravy a přemístění, či úplné zrušení některých přechodů, které po novém propojení ulic nebudou plnit dosavadní funkci.

2.2 Ulice Kotlářova

Místní obslužná komunikace Kotlářova je pravoúhle napojena na sběrnou komunikaci Výškovická. Je jednosměrně vedena přes veřejné placené parkoviště o kapacitě 71 stání. Parkoviště se nachází před Římskokatolickým kostelem Ducha svatého. Komunikace je dlouhá 503 m. Na jejím druhém konci ji protíná ulice Volgogradská a po dalších 126 m volně přechází do ulice Řadová. Zpřístupňuje již zmíněný kostel, hotel Dům mladých horníků a jeho vybavenost, restauraci Alexandria, část obchodního centra Kotva a dále obstarává spojení na již zmíněné ulice. Komunikace je po celé délce široká 6 m, povrch je živičný. Komunikace od restaurace Alexandria je opatřena na jedné straně kolmým stáním, které je vedeno až k ulici Volgogradská, povrch je živičný. Dále zajišťuje příjezd k podzemním garážím kostela, které slouží zaměstnancům kostela o počtu 6 stání a příjezd na již zřízené parkoviště za kostelem o kapacitě 21 stání, povrch je živičný. U Restaurace Alexandria jsou také 4 podélná stání pro vozidla taxi, které jako jediné jsou provedeny ze zámkové dlažby. Právě vedení komunikace Kotlářova přes veřejné placené parkoviště je nevyhovující a také je zde velmi malý počet vyhrazených stání pro pohybově postižené. Tato vyhrazená stání se nachází pouze na veřejném placeném parkovišti v počtu 4 stání.



Obrázek 4: Vedení ulice Kotlářova přes veřejné placené parkoviště



Obrázek 5: Pohled na ulici Kotlářova



Obrázek 6: Vjezd na již zřízené parkoviště a do podzemní garáže kostela



Obrázek 7: Napojení ulice Kotlářova na ulici Výškovická

2.3 Ulice Výškovická

Místní sběrná komunikace Výškovická začíná u ČEZ arény a končí na koci městské části Výškovice. Vede přes dvě městské části a to Zábřeh a Výškovice. Mimoúrovňově křižuje dvě pro Ostravu dopravně velmi významné rychlostní komunikace. A to Plzeňskou a Rudnou. Komunikace je dlouhá 4 650 m. Po celé délce je čtyřpruhová se středním tramvajovým pásem. Šířka komunikace je proměnlivá díky různé šířce středního tramvajového pásu a jeho ostrůvkům porostlých zelení. Šířka jednoho dopravního proudu je 7 m. V místě řešené oblasti je komunikace několikrát křižována jinými ulicemi. Je průsečně kolmo křižována ulicemi Kotlářova a Kosmonautů a stykově křižována ulicí Patrice Lumumby. V blízkosti je také autobusová zastávka MHD Kino Luna, umístěná v obou směrech na jednom z jízdních pruhů. Kvůli nevyhovujícímu připojení ulice Kotlářova popsaném v bodě 2.1, bude potřeba navržení lepší varianty křížení mezi ulicemi Kotlářova, Kosmonautů a Patrice Lumumby.



Obrázek 8: Pohled na ulici Výškovická



Obrázek 9: Průsečné křížení ulice Výškovická směrem od ulice Kotlářova



Obrázek 10: Stykové křížení ulice Výškovická s ulicí Patrice Lumumby

2.4 Ulice Patrice Lumumby

Místní obslužná komunikace Patrice Lumumby je pravoúhle napojena na sběrnou komunikaci Výškovická. Komunikace je dlouhá 760 m, šířka komunikace je 7 m. Na druhé straně je komunikace slepě ukončena vjezdem do mateřské školy. Obsluhuje několik nízkopodlažních panelových domů. Zajišťuje napojení na parkoviště, které je součástí kina Luna. Je křížena ulicemi Kischtova, Jiskříček a ulicí Jižní. Kvůli špatnému napojení obslužné komunikace Kotlářova na sběrnou komunikaci Výškovická, bude tato komunikace využita při návrhu lepšího napojení. Bude nutná změna organizace dopravy ze současného jednosměrného provozu na provoz obousměrný a zrušení oboustranného parkování.



Obrázek 11: Pohled na ulici Patrice Lumumby



Obrázek 12: Pohled od ulice Patrice Lumumby na ulici Kotlářova

3 Návrh variant

Komunikace Kotlářova již nepovede přes veřejné placené parkoviště, místo toho bude vedena kolem hotelu Dům mladých horníků přímo na komunikaci Výškovická. Šířka jízdního pruhu $a = 2,75$ m, vodící proužek bude tvořen jednou řadou kamenných kostek rozměru 100/100 mm, povrch komunikace bude dvoupruhová s povrchem z asfaltového betonu. Šířka vodícího proužku $v = 0,25$ m. Komunikace bude připojena na komunikaci Výškovická pod úhlem 75° .

Komunikace Patrice Lumumby bude nově připojena na komunikaci Výškovická pod úhlem 75° kvůli vytvoření průsečné křižovatky s komunikací Kotlářova. Šířka jízdního pruhu $a = 3,25$ m. Vodící proužek bude tvořen jednou řadou kamenných kostek rozměru 100/100 mm, komunikace bude dvoupruhová s povrchem z asfaltového betonu. Šířka vodícího

proužku $v = 0,25$ m. Tyto navržené parametry byly navrženy dle norem ČSN 73 6101 [2] a ČSN 73 6102 [3].

Povrch komunikace pro chodce bude ze zámkové dlažby KOST, barva přírodní o rozměrech 80x165/200 mm. U přechodů a zastávek bude provedena hmatová úprava. Hmatný pás bude vždy šířky 0,4 m a signální pás bude proveden vždy šířky 0,8 m. Hmatová úprava bude ze zámkové dlažby KOST slepecká, barva červená o rozměrech 80x165x200 mm. Webové stránky BestBeta [14]. Komunikace na parkovišti bude provedena z asfaltového betonu v šířce 6 m.

Všechna parkovací stání variant A a B budou provedena jako stání kolmá o rozměrech 2,4 x 5,3 m. Čtyři šikmá stání ve variantě C budou o rozměrech 2,2 x 6,5 m. Stání pro pohybově postižené bude o rozměrech 3,5 x 5,3 m. Povrch parkovacího stání bude ze zámkové dlažby KOST, barva přírodní o rozměrech 80x165/200 mm. Webové stránky BestBeta [14]. Všechny rozměry byly navrženy na vozidla skupiny O2 dle normy ČSN 73 6056 [1].

3.1 Výpočet potřebného počtu stání

Na základě provedeného výpočtu podle normy ČSN 73 6110 [4] je zřejmé, že pro danou oblast je potřebných 106 stání. Jelikož všechny varianty tento počet potřebného stání splňují, nebude tato hodnota mít primární rozhodovací parametr při výběru jedné z variant. Podrobně rozepsaný výpočet potřebného počtu stání je uveden v příloze.

3.2 Varianta A

Ve variantě A je navrženo 111 parkovacích stání. Z celkového počtu parkovacích stání je určeno 7 stání pro pohybově postižené. Dle doporučení 398/2009 Sb. [9].

Ve variantě A se plánuje s rekonstrukcí nebo s novou výstavbou živičné vozovky v ploše 2223,77 m². Plocha komunikace na parkovišti činí 1744,1 m², dlážděné plochy parkovacích stání budou provedeny v rozloze 1322,88 m², dlážděná plocha stání pro pohybově postižené 129,85 m², chodníkové plochy 889,89 m², hmatová úprava chodníkových ploch tvoří 97,02 m². Dále přejezdová vozovka přes tramvajovou trať v rozloze 212,74 m², přechod přes tramvajovou trať je v ploše 27,31 m² a vegetační úprava 1146,93 m².

3.3 Varianta B

Ve variantě B je navrženo 108 parkovacích stání. Z celkového počtu stání je určeno 8 stání pro pohybově postižené. Dle doporučení 398/2009 Sb. [9]. Vjezd na parkoviště varianty B je široký 6 m a ostrůvky mají poloměr zaoblení 2,65 m.

Ve variantě B se plánuje s rekonstrukcí či novou výstavbou živičné vozovky v ploše 2223,77 m², plocha komunikace na parkovišti činí 1874,83 m². Dlážděné plochy parkovacích stání budou provedeny v rozloze 1272 m², dlážděná plocha stání pro pohybově postižené 148,4 m², chodníkové plochy 889,89 m², hmatová úprava chodníkových ploch 97,02 m². Dále přejezdová vozovka přes tramvajovou trať v rozloze 212,74 m², přechod přes tramvajovou trať v ploše 27,31 m² a vegetační úprava 1125,06 m².

3.4 Varianta C

Ve variantě C je navrženo 121 parkovacích stání. Z celkového počtu stání je určeno 7 stání pro pohybově postižené. Dle doporučení 398/2009 Sb. [9]. Vjezd na parkoviště varianty B je široký 6 m a ostrůvky mají poloměr zaoblení 4 m. Tato varianta má největší počet parkovacích stání.

Ve variantě C se plánuje s rekonstrukcí či novou výstavbou živičné vozovky v ploše 2223,77 m², plocha komunikace na parkovišti činí 1801,19 m². Dlážděné plochy parkovacích stání budou provedeny v rozloze 1456,4 m², dlážděná plocha stání pro pohybově postižené 111,3 m², chodníkové plochy 889,89 m², hmatová úprava chodníkových ploch 97,02 m². Dále přejezdová vozovka přes tramvajovou trať v rozloze 212,74 m², přechod přes tramvajovou trať v ploše 27,31 m² a vegetační úprava 1118,11 m².

3.5 Srovnání variant

	Varianta A	Varianta B	Varianta C
Počet parkovacích stání celkem	111	108	121
Počet stání pro pohybově postižené	7	8	7
Rekonstrukce či nová výstavba živičné vozovky [m ²]	2223,77	2223,77	2223,77
Komunikace na parkovišti [m ²]	1744,1	1874,83	1801,19
Dlážděné parkovací stání [m ²]	1322,88	1272	1456,4
Dlážděné stání pro pohybově postižené [m ²]	129,85	148,4	111,3
Plochy chodníků [m ²]	889,89	889,89	889,89
Hmatová úprava chodníkových ploch [m ²]	97,02	97,02	97,02
Přejezdová vozovka tramvajové trati [m ²]	212,74	212,74	212,74
Přechod přes tramvajovou trať [m ²]	27,3076	27,31	27,31
Vegetační úprava [m ²]	1146,93	1125,06	1118,11

Tabulka 1: Srovnání variant

Varianta A nemá největší počet stání, ale má největší plochu zeleně a tím i nejmenší plochu veřejného placeného parkoviště. Také je nejlépe řešeno pro průjezd vozů O2, protože vjezd na parkoviště je šířky 8 m a ostrůvky mají poloměr zaoblení 4 m.

Navýšení stání o 5 míst, oproti potřebnému počtu stání, bylo provedeno na přání investora z důvodu malého záboru ploch a tím i malému finančnímu rozdílu.

4 Podrobné zpracování varianty A

4.1 Situování křižovatky

Z dopravního hlediska lze křižovatku popsat tak, že sběrná komunikace Výškovická je hlavní komunikace a na ni připojené obslužné komunikace Kotlářova a Patrice Lumumby jsou komunikace vedlejší. Obě vedlejší komunikace jsou připojeny na komunikaci Výškovická pod úhlem 75°. Křižovatku protíná dvoupruhový tramvajový pás. V místě střetu tramvajového pásu a komunikace bude provedena přejezdová komunikace. Podobná úprava se provede i s protnutím tramvajového pásu nově zřízeným přechodem. Kvůli nově zřízené křižovatce vznikne potřeba přesunutí zastávek autobusové městské hromadné dopravy.

4.1.1 Přejezdová vozovka tramvajové trati

Typ kolejnice použité na tramvajové trati umístěné na ulici Výškovická je S49. Typ betonových pražců této trati je SB8. Jsou zde použity žebrové podkladnice typu S4 a svěrka ZŠ 4. Navrhl jsem pojezdovou vozovku z pryžových přejezdů firmy STRAIL, protože není potřeba výměny kolejnic ani jejich upevňovadel a kvůli jednoduchosti montáže. Délka jednoho pryžového dílu je 0,9 m, šířka dílů se liší podle umístění v přejezdu. Délka celé přejezdové vozovky je 30,6m. Z prostoru přejezdové vozovky bude přemístěno trakční vedení do prostoru tramvajového pásu, který nebude pojížděn ani křižován přechodem. Viz. obrázky a text v příloze. Webová stránky firmy STRAIL [16].

4.1.2 Přejed přes tramvajovou trať

Pro přechod jsem navrhl pryžové pochozí dílce veloSTRAIL, které jsou vhodné i pro přechod tělesně postižených osob. Tyto dílce mají také délku 0,9 m, šířka se liší dle umístění v přechodu přes tramvajový pás. Viz. obrázky a text v příloze. Webové stránky firmy STRAIL [16]. Před vstupem na pryžové pochozí dílce je zřízen střední ochranný ostrůvek šířky stejné jako přilehlá zeleň na ostrůvcích u tramvajové trati. Ostrůvek je osazen hmatovou úpravou pro nevidomé. Varovný pás je šířky 0,4 m a signální pás je šířky 0,8. Tato úprava je zřízena z dlažby KOST slepecká viz. část 3.

4.1.3 Umístění zastávek

Autobusové zastávky MHD byly přesunuty od původního umístění na takovou vzdálenost, aby nahradili rozhledovým poměrům na nově vzniklé průsečné křižovatce. Zastávky byly navrženy dle normy ČSN 73 6425-1 [6] a to na typ II, autobusová zastávka mimo jízdní pruh, který se pro daný případ hodí nejlépe. Zastávkový pruh je široký 3 m, délka nástupní hrany zastávky je 37 m, nástupní hrana je opatřena hmatovou úpravou šířky 0,5 m.

Minimální délka vyřazovacího úseku je pro daný případ $L_V = 25$ m, minimální délka zařazovacího úseku pro daný případ $L_Z = 15$ m. Ve směru na Zábřeh jsem navrhl $L_Z = 20$ m kvůli dobré přehlednosti před přechodem pro chodce.

Zastávky jsou vybaveny přístřešky. Jeden stávající ocelový přístřešek pevného typu, ve směru na Výškovice, bude přesunut na nově zřízenou zastávku a natřen odstínem modré

barvy zvolené Dopravním podnikem Ostrava. Druhý betonový přístřešek, ve směru na Zábřeh, bude zbourán. Zastávka bude osazena novým ocelovým pevně osazeným přístřeškem modulu V3 (modul o straně $a = 1,5$ m). Půdorysný rozměr nového přístřešku je $4,5 \times 1,5$ m. Přístřešek bude natřen odstínem modré barvy zvolené Dopravním podnikem Ostrava. Webové stránky firmy VOLMUT [15].



Obrázek 13: Pohled na zastávku určenou k demolici



Obrázek 14: Pohled na zastávku určenou k přesunutí

4.2 Bezbariérový přístup a opatření pro osoby se sníženou schopností orientace

Na parkovišti je navrženo 7 stání pro osoby se sníženou schopností pohybu. Z parkoviště je zajištěn, ve dvou místech, přístup na chodník přes snížený obrubník výšky 0,02 m. Snížený obrubník je navržen ve všech místech přechodů přes komunikaci.

Ve všech místech přechodů přes komunikaci je navrženo také opatření pro osoby se sníženou schopností orientace. Hmatová dlažba bude ze zámkové dlažby KOST slepecká, barva červená o rozměrech 80x165x200 mm. Webové stránky BestBeta [14]. Všechny přechody budou vybaveny varovným pásem o šířce 0,4 m a signálním pásem šířky 0,8 m, který musí být nejméně 1,5 m dlouhý. Déle budou hmatovou úpravou opatřeny nástupní hrany zastávek v šířce 0,5 m. Před zastávkovým označníkem ve vzdálenosti minimálně 0,8 m bude umístěn signální pás, který povede přes celou šířku chodníku.

Tyto parametry udává norma ČSN 73 6110 [4] a její změna ČSN 73 6110 Z1 [5].

4.3 Rozhledové poměry

4.3.1 Rozhledové trojúhelníky na sjezdu

Rozhledové poměry sjezdu jsou řešeny na výjezdovém pruhu z parkoviště. Odvěsna v ose výjezdového pruhu je umístěna tak, aby vrchol rozhledového trojúhelníku na výjezdu byl u sjezdu vzdálen 2,5 m od vnější hrany přilehlého jízdního pruhu. Délky stran rozhledových trojúhelníků byly navrženy pro vozidla skupiny 1 (osobní a dodávkový automobil). Přednost v jízdě byla stanovena dle uspořádání B, což znamená, že na vedlejší komunikaci je umístěna značka P4 - „Dej přednost v jízdě“. Pro navrženou rychlost 30 km/h vyšly délky stran rozhledových trojúhelníků na hlavní komunikaci X_C a X_B 40 m. Navržené parametry jsou odvozeny z norem ČSN 736102 [3], ČSN 73 6110 [4], ČSN 73 6110 Z1 [5]

4.3.2 Rozhledové trojúhelníky pro P4 – „Dej přednost v jízdě“

Rozhledové trojúhelníky v zastavěném území jsou řešeny na výjezdových pruzích komunikace Kotlářova a Patrice Lumumby. Délky stran rozhledových trojúhelníků byly navrženy pro vozidla skupiny 4. Přednost v jízdě byla stanovena dle uspořádání B, což znamená, že na vedlejší komunikaci je umístěna značka – P4 „Dej přednost v jízdě“. Pro

navrženou rychlost 50 km/h vyšly délky stran rozhledových trojúhelníků na hlavní komunikaci X_{C1} a X_{B1} 67 m. Délka strany rozhledového trojúhelníků pro odbočení vlevo z vedlejší komunikace Y_{B1} je 53 m. Délka strany rozhledového trojúhelníků pro odbočení vpravo z vedlejší komunikace Y_{C1} je 43 m. Navržené parametry jsou odvozeny z normy, ČSN 736102 [3].

4.3.3 Rozhledové trojúhelníky pro P6 - „Stůj, dej přednost v jízdě“

Rozhledové trojúhelníky v zastavěném území jsou řešeny na výjezdových pruzích komunikace Kotlářova a Patrice Lumumby. Délky stran rozhledových trojúhelníků byly navrženy pro vozidla skupiny 4. Přednost v jízdě byla stanovena dle uspořádání A, což znamená, že na vedlejší komunikaci je umístěna značka P6 „Stůj, dej přednost v jízdě“. Pro navrženou rychlost 50 km/h vyšly délky stran rozhledových trojúhelníků na hlavní komunikaci X_C a X_B 84 m. Délka strany rozhledového trojúhelníků pro odbočení vlevo z vedlejší komunikace Y_B je min. 19 m. Tyto délky byly upraveny kvůli většímu tramvajovému pásu. Délka Y_B z komunikace Kotlářova je 24m a délka Y_B z komunikace Patrice Lumumby je 22 m. Délka strany rozhledového trojúhelníků pro odbočení vpravo z vedlejší komunikace Y_C je 5 m. Navržené parametry jsou odvozeny z normy ČSN 736102 [3].

4.3.4 Vyhodnocení rozhledových trojúhelníků

Vzhledem ke stávajícímu objektu hotel Dům mladých horníků rozhledový trojúhelník na komunikaci Kotlářova pro případ umístění značky P4 „Dej přednost v jízdě“ nevyhoví. Proto je zde navržen rozhledový trojúhelník pro umístění značky P6 „Stůj, dej přednost v jízdě“. Na komunikaci Patrice Lumumby vyhoví obě varianty pro umístění značky P6 i P4. Proto je navržena lepší varianta - umístění značky P4 „Dej přednost v jízdě“.

4.3.5 Ověření rozhledu pro přechod přes tramvajovou trať

Kvůli blízkosti autobusové zastávky MHD ve směru na Zábřeh je potřeba ověřit rozhled před přechodem vedoucím přes tramvajovou trať. Délka rozhledu $D_Z = 20$ m. Jelikož je zastávka od přechodu vzdálena více než 20 m, tak je rozhled před přechodem dle normy ČSN 73 6110 [4] zajištěn.

4.4 Ověření průjezdu

Navrhované komunikace parkoviště vyhoví na vozidlo O2, všechny ostatní komunikace vyhoví na vozidlo KO 3N (těžké nákladní vozidlo – vozidlo pro odvoz odpadu). Všechny komunikace také vyhoví pro průjezd vozidel N1 (vozidla hasičské a záchranné služby). Sporná místa byla řešena v programu AutoTURN.

4.5 Dopravní značení

4.5.1 Vodorovné dopravní značení

Jednotlivá parkovací místa parkoviště budou oddělena značkou V 10b - Stání kolmé, která bude provedena ze zámkové dlažby KOST, barva červená o rozměrech 80x165/200 mm. Webové stránky BestBeta [14]. Místa pro pohybově postižené budou označena značkou V 10f – Vyhrazené parkoviště pro vozidlo přepravující osobu těžce postiženou nebo pohybově těžce postiženou. Tato značka bude provedena bílým nátěrem.

Prostor autobusové zastávky MHD bude vyznačen značkou V 11a – Zastávka autobusu nebo trolejbusu. Tato značka bude natřena na žluto.

Přechody pro chodce budou označeny značkou V 7 – Přejezd pro chodce. Značky byly navrženy dle TP 133 [8].

4.5.2. Svislé dopravní značení

Vjezd do veřejného placeného parkoviště bude označen značkou IP 13c – Parkoviště s parkovacím automatem. U stání pro pohybově postižené bude osazena značka IP 12 - Vyhrazené parkoviště. Tam, kde jsou dvě tato stání vedle sebe bude značka IP 12 doplněna dodatkovou tabulkou E1 – Počet. Výjezd z parkoviště bude označen značkou P 4 – Dej přednost v jízdě.

Vjezd do ulice Kotlářova bude označen značkou IP 25a – Zóna s dopravním omezením. Před vjezdem na parkoviště bude z obou stran komunikace umístěna značka P 2 – Hlavní komunikace. Před výjezdem z ulice Kotlářova bude umístěna značka P 6 – Stůj, dej přednost v jízdě.

Výjezd z ulice Patrice Lumumby bude označen značkou P 4 – Dej přednost v jízdě, Přejezd na komunikaci bude označen z obou stran značkou IP 6 – Přejezd pro chodce.

Svislé dopravní značení na ulici Výškovická bude ve všech směrech shodné. Před průsečnou křižovatkou bude usazena značka P 2 – Hlavní pozemní komunikace. Pruh pro jízdu rovně a vlevo bude označen značkou P 5 – Dej přednost v jízdě tramvaji! a doplněna dodatkovou tabulkou E 7b – Směrová šipka, která bude směřovat doleva. Za průsečnou křižovatkou bude na obou stranách dopravního proudu označen přechod značkou IP 6 – Přechod pro chodce. Autobusová zastávka MHD bude označena značkou IJ 4a – Zastávka, která musí být umístěna na začátku zastávky minimálně 0,8 m od signálního pásu. Značky byly navrženy dle TP 65 [7].

4.6 Odvodnění

Odvodnění veřejného parkoviště bude provedeno osmi uličními vpustěmi, které budou umístěny na přechodu komunikace parkoviště do kolmého parkovacího stání. Nejvýše osazená uliční vpust' bude ve výšce 240,500 m. n. m. Nejnižší položená vpust' bude ve výšce 240,100 m. n. m. Tato vpust' bude zdvojená, aby byla splněna podmínka, že jedna uliční vpust' odvodní plochu 400 m². Sklon mezi uličními vpustěmi bude 0,7 %. Krajní vpust' osazená ve výšce 240,500 m. n. m. odvede vodu z rohu plochy parkoviště ve výšce 240,900 m. n. m. ve sklonu 1,72 % a z rohu plochy parkoviště ve výšce 240,650 m. n. m. ve sklonu 0,63 %. Dále tato vpust' odvede vodu z napojení parkoviště na Komunikaci kotlářova ve sklonu 3,33 %. Druhá krajní zdvojená vpust' ve výšce 240,100 m. n. m. odvádí vodu z rohu plochy parkoviště ve výšce 240,300 m. n. m. ve sklonu 10,84 % a z rohu plochy parkoviště ve výšce 240,600 m. n. m. ve sklonu 2,15 %. Dále odvádí vodu z kratší hrany parkoviště, které je ve sklonu 4,51 %. Rozmístění vpustí bude nerovnoměrné. Viz. výkres č. 8 odvodnění.

Ulice Kotlářova bude v místě napojení parkoviště provedena v příčném sklonu 2 %. Odvodnění jednotlivých komunikací bude řešeno v další fázi projektové dokumentace.

4.7 Zábory ploch

Pro realizaci stavby bude nutný zábor 6647,56 m² ploch veškerého charakteru. Jednotlivý rozpis zabraných ploch viz. 3.5 Srovnání variant.

4.8 Konstrukce komunikace

4.8.1 Komunikace pro pěší

V místě stávajících chodníkových ploch bude zámková dlažba přeskládána. Stávající chodníkové plochy z asfaltového betonu budou odstraněny a nahrazeny zámkovou dlažbou. Bude třeba prověřit skladbu pod asfaltovými chodníky pomocí kopaných sond. Pokud nevyhoví, nahradí se skladbou nové komunikace pro pěší. Nová komunikace pro pěší bude složena z obrusné vrstvy chodníku, která bude tvořena ze zámkové dlažby KOST, barva přírodní o rozměrech 80x165/200 mm. Webové stránky BestBeta [14]. U přechodů a zastávek bude provedena hmatová úprava. Hmatný pás bude vždy šířky 0,4 m a signální pás bude proveden vždy šířky 0,8 m. Hmatová úprava bude ze zámkové dlažby KOST slepecká, barva červená o rozměrech 80x165x200 mm. Zámková dlažba bude v nově vzniklých chodnících uložena do pískového lože tloušťky 0,03m. Pod pískovým ložem bude násyp šterkodrtě tloušťky 0,35 m. Celková tloušťka skladby bude 0,46 m. Komunikace pro pěší bude podélně zajištěna betonovým obrubníkem BO 100/250 mm, který bude uložen do betonového lože.

4.8.2 Parkovací stání

Parkovací stání budou provedena o rozměrech 2,4 x 5,3 m. Vyhrazená stání pro osoby pohybově postižené budou rozměru 3,5 x 5,3 m. Povrch parkovacího stání bude proveden ze zámkové dlažby KOST, barva přírodní o rozměrech 80x165/200 mm. Webové stránky BestBeta [14]. Zámková dlažba bude umístěna do pískového lože tloušťky 0,04 m, pod pískovým ložem bude vrstva šterkodrti včetně prodrcení drobným kamenivem 30 kg/m² tloušťky 0,27 m. Celková tloušťka skladby bude 0,39 m. Zámková dlažba plochy parkovacích stání bude zajištěna podélně betonovým obrubníkem BO 150/250 mm, který bude osazen do betonového lože.

4.8.3 Obslužná komunikace

Na dotčených stávajících komunikacích bude odfrézována vrstva krytu v takové hloubce, aby se dala napojit vrstva krytu nové komunikace. Nově vzniklá komunikace bude mít obrusný povrch z asfaltového betonu ACO 16 S tloušťky 0,05 m. Pod asfaltovým povrchem bude proveden spojovací postřik z modelovací emulze 0,25 kg/m². Pod ní se bude

nacházet vrstva obalovaného kameniva ACP 16 S tloušťky 0,07 m, která bude ležet na vrstvě ze štěrkodrti včetně podrcení drobným kamenivem 30 kg/m² o tloušťce 0,25 m. Celková tloušťka skladby bude 0,37 m. Komunikace bude podélně zajištěna betonovým obrubníkem BO 150/250 mm doplněným jednou řadou kostek 100/100 mm. Obojí bude uloženo do betonového lože.

Jelikož sklon plochy parkoviště je v některých místech velmi malý, bude potřeba pro vymodelování zemní pláň ve sklonu 3 % vložení vrstvy vyrovnávacího podsypu ze štěrkodrti o proměnlivé tloušťce.

4.9 Výsadba zeleně

V místě nově vzniklých ostrůvků bude vyseta nová tráva. Tráva bude vyseta také v místě nově vzniklých ploch pro výsadbu zeleně o celkové ploše 1146,93 m². Stávající travnaté plochy, které budou poškozeny výstavbou, budou zahradnický upraveny a nově zatravněny.

5 Závěr

V řešené lokalitě došlo k vyhovujícímu napojení ulice Kotlářova na ulici Výškovická, dále i ulice Patrice Lumumby byla nově přizpůsobena k napojení na ulici Výškovická tak, aby vznikla průsečná křižovatka. Došlo k celkovému navýšení parkovacích stání o 40 míst, z toho navýšení o 4 vyhrazená stání pro pohybově postižené. Autobusové zastávky MHD byly posunuty a nyní jsou nově řešeny v zálivu tak, že nepřekážejí v provozu na komunikaci Výškovická. Díky novému průsečnému napojení ulic Kotlářova a Patrice Lumumby došlo k lepšímu umístění přechodů na ulici Výškovická, které teď nejsou tak nahuštěny v jednom místě. Všechny změny se obešly bez zbytečně velkého záboru zelených ploch.

6 Seznam použitých pramenů

- [1] ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel, Srpen 1988
- [2] ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic, Říjen 2004
- [3] ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích, Listopad 2007
- [4] ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací, Leden 2006
- [5] ČSN 73 6110 ZMĚNA Z1 Projektování místních komunikací, Únor 2010
- [6] ČSN 73 6425 – 1 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly stanoviště - Část 1: Navrhování zastávek, Květen 2007
- [7] TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, Prosinec 2002
- [8] TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích, Únor 2001
- [9] Sbírka zákonů č. 398/2009 o obecných a technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, §4 Požadavky na stavby pozemních komunikací a veřejného prostranství, Listopad 2009
- [10] Webové stránky města Ostravy
<http://www.ostrava.cz>
- [11] Webové stránky městského obvodu Ostrava – Jih
<http://www.ovajih.cz>
- [12] Webové stránky mapových podkladů <http://www.mapy.cz>
- [13] Webové stránky mapových podkladů <http://www.maps.google.com>
- [14] Webové stránky firmy BestBeta <http://www.bestbeta.cz>
- [15] Webové stránky firmy VOLMUT <http://www.volmut.cz>
- [16] Webové stránky firmy STRAIL <http://www.strail.de>

7 Přílohy

7.1 Výpočet potřebného počtu stání

Potřebný počet stání byl navržen na kapacitu kostela Ducha svatého, která je 330 míst k sezení a 330 míst k stání. Norma ČSN 6110 [4] udává pro druh stavby (kostel, fara, obřadní síň a krematorium) charakter účelové jednotky – množství sedadel. Pro kostel Ducha svatého se navrhovalo na celkovou kapacitu 660 míst, tedy pro místa k sezení i k stání, kvůli požadavku investora na zajištění nárazových akcí, jako jsou svatby, významné pohřby a podobně.

Samotný výpočet:

Kvůli charakteru stavby se nepočítá se základním počtem odstavných stání. Parametry byly vybrány z normy ČSN 6110 [4]. Počet účelových jednotek na jedno stání bylo navrženo na obřadní síň a krematorium – 5.

$$N = P_o \cdot k_a \cdot k_p$$

N	-	celkový počet stání
P _o	-	základní počet parkovacích stání
k _a	-	součinitel vlivu stupně automobilizace pro posuzované území
k _p	-	součinitel redukce počtu stání pro posuzované území

Po dosazení:

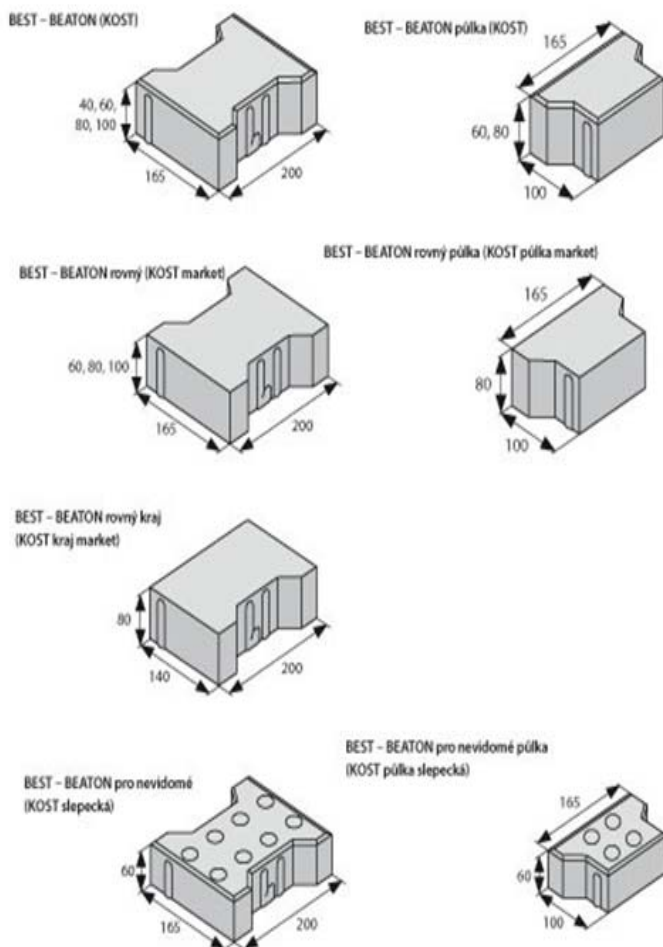
$$N = \frac{660}{5} \cdot 1 \cdot 0,8$$

$$N = 105,6 \cong 106$$

Počet potřebného parkovacího stání vyšel na 106 míst.

7.2 Zámková dlažba BEST BETA

BEST - BEATON (KOST)

















Popis produktu:

- dvouvrstvá vibrolisovaná dlažba
- klasický tvar dlažby se zámkem, vhodný zejména pro plochy s velkým namáháním
- poloviční a krajové kameny pro čisté zakončení dlážděných ploch
- BEST - BEATON rovný pro snadný pojezd nákupních vozíků před markety i pro cyklistické stezky
- BEST - BEATON pro nevidomé s výraznými reliéfními výstupky o výšce 5,5 mm pro realizace komunikací pro nevidomé a slabozraké, pro ryze pochozí plochy

Dlažbu BEST - BEATON (včetně polovičních kamenů) ve výškách 60 a 80 mm, povrchu STANDARD a barvě přírodní si můžete okamžitě bez objednávky odvézt z výroních závodů Ostrava a Božice.

Obrázek 15: Rozměry a typy zámkové dlažby

7.3 Přejezdová vozovka a přechod přes tramvajovou trať

	Application	Type of crossing
STRAIL IP/ponti STRAIL AP	 	A/B
STRAIL IP+AP	 	A/B/C/D
innoSTRAIL IP+AP with kerbstone	  	B/C/D/E
pedeSTRAIL		F/G
veloSTRAIL IP	     	C/D/E/F/G

Tabulka 2: Typy přejezdových vozovek

A – hlavní dopravní tepny (národní silnice, těžké použití)

B – hlavní silnice (státní silnice)

C – silnice druhé třídy

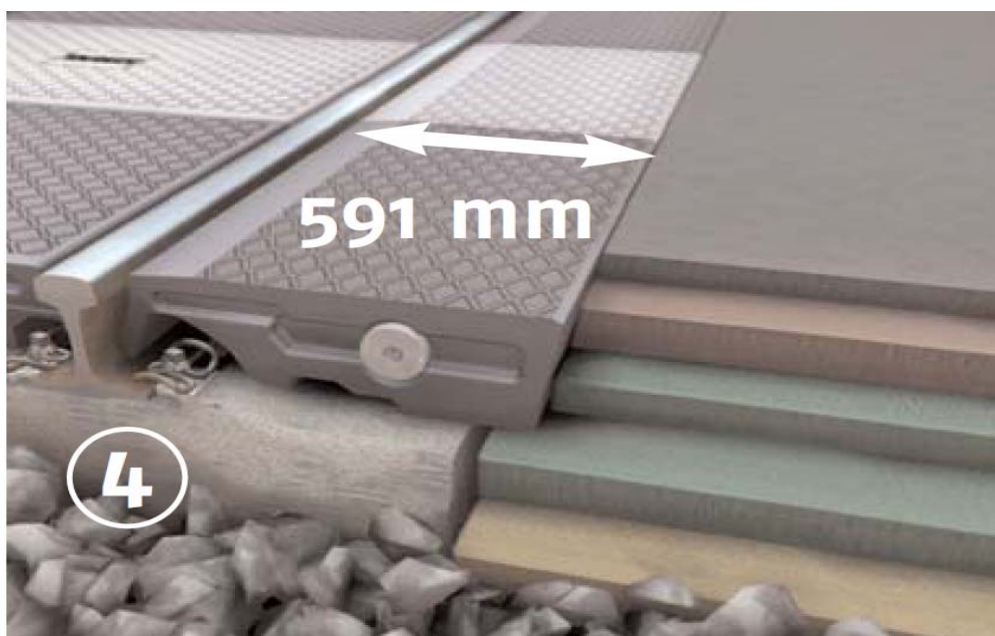
D – obytné ulice

E – zemědělské přejezdy

F – přechody ve stanicích

G – přechody pro chodce

*IP = vnitřní panely/*AP – vnější panely



Obrázek 16: Detail napojení na komunikaci

4 – pedeStrail silniční interakce, krátký vnější panel, vzdálenost od hlavy kolejnice po povrch

Silnice činí 591 mm.

7.4 Přístřešek MHD

Počet modulů vybrané varianty V3, délka jednoho modulu je 1,5 m. Přístřešek bude osazen velkými bočnicemi. Výplň bočnic bude tvořena z čirého skla, které budou ke konstrukci připevněny bodově. Střešní krytina bude provedena z opáleného dutinového polykarbonátu. Barva laku bude v odstínu modré, podle požadavku Dopravního podniku Ostrava.



Obrázek 17: Orientační vzhled navrženého přístřešku

7.5 Seznam obrázků

Obrázek 2: Poloha města Ostrava, webové stránky [12].....	7
Obrázek 2: Poloha obce Zábřeh, webové stránky [12].....	8
Obrázek 3: Poloha řešené oblasti, webové stránky [13].....	9
Obrázek 4: Vedení ulice Kotlářova přes veřejné placené parkoviště.....	11
Obrázek 5: Pohled na ulici Kotlářova.....	11
Obrázek 6: Vjezd na již zřízené parkoviště a do podzemní garáže kostela.....	12

Obrázek 7: Napojení ulice Kotlářova na ulici Výškovická.....	12
Obrázek 8: Pohled na ulici Výškovická.....	13
Obrázek 9: Průsečné křížení ulice Výškovická směrem od ulice Kotlářova.....	14
Obrázek 10: Stykové křížení ulice Výškovická s ulicí Patrice Lumumby.....	14
Obrázek 11: Pohled na ulici Patrice Lumumby.....	15
Obrázek 12: Pohled od ulice Patrice Lumumby na ulici Kotlářova.....	16
Obrázek 13: Pohled na zastávku určenou k demolicí.....	21
Obrázek 14: Pohled na zastávku určenou k přesunutí.....	21
Obrázek 15: Rozměry a typy zámkové dlažby.....	29
Obrázek 16: Detail napojení na komunikaci.....	31
Obrázek 17: Orientační vzhled navrženého přístřešku.....	32

7.6 Seznam tabulek

Tabulka 1: Srovnání variant.....	19
Tabulka 2: Typy přejezdových vozovek.....	30

7.7 Seznam výkresů

ČÍSLO VÝKRESU	NÁZEV VÝKRESU
1	STÁVAJÍCÍ STAV
2	SITUACE VARIANTY A
3	SITUACE VARIANTY B
4	SITUACE VARIANTY C
5	PODROBNÁ SITUACE VARIANTY A
6.1	ROZHLEDOVÉ TROJÚHELNÍKY - P4
6.2	ROZHLEDOVÉ TROJÚHELNÍKY - P6
7	DOPRAVNÍ ZNAČENÍ
8	ODVODNĚNÍ
9	ZÁBOR PLOCH
10	VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ
11	VLEČNÉ KŘIVKY